

KERAGAAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM TANAM LEGOWO-2 PADA PADI SAWAH DI KECAMATAN BANYURESMI, KABUPATEN GARUT, JAWA BARAT

Saeful Bachrein

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat
Jl. Kayu Ambon No.80 Lembang 40391 Jawa Barat

ABSTRACT

Sustaining productivity growth because of low efficiency of rice production is crucial issue. The asymmetric wide-space (*legowo-2*) planting system is an alternative. Research results showed that legowo-2 spacing system using border effect significantly and consistently increased (12 - 26,9%) average grain yield compared to traditional symmetric planting system (*tegel*). Wider space among rows facilitates faster weeding and fertilizer application. Such condition reduces costs of labor for weeding and fertilization. Increase in yield, and time and labor savings make legowo-2 planting system both economically and socially attractive. In general, cooperating and non-cooperating farmers' responses to legowo-2 planting system and participation of extension workers and local offices in supporting implementation of the introduced technology were very good. Survey results indicated that more than 95 percent of farmers deemed legowo-2 planting system as good or acceptable technology. Responses of the farmers applying the legowo-2 planting system were indicated by high values of acceptability indices (50 and 30 in wet season of 2000/2001, and 85 in dry season of 2001). Even though these values were only evaluation of technology acceptability of the farmers and not a measure of "acceptance" indicating adoption or impact, but a high value of acceptability index was useful to predict a high rate of adoption. In 2003, legowo-2 planting system was promoted on a larger scale of planted areas.

Key words : *planting system, asymmetric wide-space and symmetric, productivity, efficiency, dissemination.*

ABSTRAK

Berbagai upaya untuk meningkatkan produktivitas padi secara berkelanjutan selama beberapa tahun terakhir ini menghadapi masalah terutama dengan rendahnya efisiensi usahatani. Untuk itu diperlukan suatu terobosan teknologi yang mampu meningkatkan efisiensi usahatani padi. Salah satu alternatif teknologi adalah melalui penerapan sistem tanam legowo-2 yang telah dikaji dalam jangka waktu panjang (empat tahun). Hasil pengkajian menunjukkan bahwa dengan tersedianya ruangan luas yang memanjang ke satu arah, maka legowo-2 dibandingkan dengan sistem tegel, memberikan beberapa keuntungan diantaranya: peningkatan produksi secara nyata dan konsisten dengan kisaran 12-26,9 dan memudahkan serta mengurangi biaya produksi yang disebabkan karena berkurangnya waktu dan biaya tenaga kerja untuk penyiangan gulma dan pemupukan. Respons petani (95% dari petani) terhadap sistem tanam legowo dan dukungan penyuluh serta petugas lapang lainnya terhadap penerapannya di tingkat petani sangat positif. Dengan demikian teknologi ini layak baik secara teknis, ekonomi, maupun sosial untuk dikembangkan secara luas. Respons tersebut didukung oleh nilai indeks penerimaan yang tinggi, yaitu 50 dan 30 pada MH 2000/2001 dan kemudian meningkat menjadi 85 pada musim berikutnya (MK 2001). Meskipun nilai-nilai tersebut bukan merupakan suatu ukuran dari adopsi teknologi, tetapi nilai yang sangat tinggi dapat digunakan sebagai indikator bahwa teknologi tersebut mempunyai peluang yang tinggi untuk diadopsi petani secara luas. Pada tahun 2003, dengan dukungan aparat pemerintah daerah, sistem tanam legowo telah dikembangkan baik di wilayah pengkajian maupun kabupaten lainnya.

Kata kunci : *cara tanam: Legowo-2, tegel, produktivitas, efisiensi, diseminasi*

Keragaan dan Pengembangan Sistem Tanam Legowo-2 pada Padi Sawah di Kecamatan Banyuresmi, Kabupaten Garut, Jawa Barat (Saeful Bachrein)

PENDAHULUAN

Padi merupakan komoditas tanaman pangan yang strategis di Jawa Barat dalam konteks penyediaan pangan baik regional maupun nasional. Sebagai salah satu provinsi penghasil utama padi di Indonesia, kontribusinya terhadap penyediaan beras nasional mencapai 18,6 persen pada tahun 2002 (Diperta Provinsi Jabar, 2002). Namun demikian, upaya peningkatan produksi padi pada beberapa tahun terakhir ini mengalami berbagai kendala, antara lain: (1) Penurunan luas panen padi sawah sebesar 0,3 juta ha dari sekitar 1,97 juta ha pada tahun 1990 menjadi 1,67 ha pada tahun 2002; (2) Pelandaian (*leveling off*) laju pertumbuhan produktivitas padi Apabila selama Pelita III rerata kenaikan produktivitas padi mencapai sekitar 6 persen per tahun, maka pada Pelita IV dan V menurun menjadi masing-masing hanya 1,3 dan 1,0 persen per tahun, dan selama periode 1993-2002 menjadi 0,03 persen per tahun; dan (3) Rendahnya efisiensi produksi yang ditunjukkan dengan penggunaan pupuk anorganik terutama urea dan TSP serta pestisida yang cenderung meningkat dari tahun ke tahun.

Dalam upaya meningkatkan efisiensi usahatani padi maka diperlukan sistem produksi yang di samping mampu meningkatkan produktivitas padi juga murah dan ramah lingkungan. Salah satu alternatif teknologi adalah melalui penerapan sistem tanam legowo-2 yang merupakan rekayasa cara tanam tegel agar terdapat ruangan yang luas memanjang kesatu arah di antara dua barisan tanaman padi, sedangkan ke arah lainnya tampak lebih rapat (Suriapermana dan Syamsiah, 1995).

Pada budidaya padi dengan sistem tanam pindah (*transplanting*), jarak tanam merupakan salah satu faktor produksi yang sangat penting karena menentukan produktivitas yang dicapai (De Datta, 1981). Jarak tanam yang terlalu rapat menyebabkan peningkatan biaya produksi dan peluang untuk roboh, sedangkan jarak tanam yang terlalu lebar dapat menyebabkan penurunan populasi tanaman per unit area dari optimal yang

pada akhirnya berakibat penurunan hasil panen per unit area.

Tersedianya ruangan luas yang memanjang kesatu arah pada legowo-2 memberikan keuntungan lainnya dibandingkan dengan tanam tegel, antara lain: (1) Penyiangan gulma lebih mudah baik secara manual maupun herbisida; (2) Pemberian pupuk anorganik lebih mudah; (3) Pengendalian hama seperti wereng coklat, ulat grayak, lembing batu dan hama lainnya lebih efektif karena larutan insektisida dapat dengan mudah mencapai pangkal batang; dan (4) Serangan penyakit batang berkurang karena pertanaman padi lebih terbuka sehingga sinar matahari dapat mencapai permukaan tanah (Suriapermana *et al.*, 2000).

Nilai tambah dari sistem tanam legowo-2 adalah juga terhadap kemungkinannya yang lebih besar untuk menerapkan mina padi karena adanya ruangan yang luas diantara dua barisan tanaman padi. Hasil pengkajian di Kabupaten Bandung menunjukkan bahwa rata-rata kenaikan produksi ikan mencapai 30-83 kg/ha atau 103-345 persen dengan pemeliharaan ikan selama 30-40 hari per musim (Suriapermana *et al.*, 2000)

Tujuan dari pengkajian ini adalah: (1) Meverifikasi kesesuaian sistem tanam legowo-2 secara teknis, sosial dan ekonomi di tingkat petani; dan (2) Mengevaluasi daya adaptasi dan peluang pengembangan sistem tanam legowo-2 secara luas di wilayah pengembangan (*recommendation domain*).

METODE PENELITIAN

Pengkajian ini dilaksanakan selama empat musim (MK 2000-MH 2001/2002) di desa Sukasenang, Kecamatan Banyuresmi, Kabupaten Garut, melalui pendekatan penelitian adaptif dengan menggunakan rancangan acak kelompok (*Randomized Complete Block Design/RCBD*) (Gomez dan Gomez, 1984).

Desa Sukasenang memiliki lahan sawah seluas 102 ha yang seluruhnya berpengairan dan ketersediaan air sepanjang tahun sehingga dapat

ditanami padi tiga kali setahun. Pola tanam dominan adalah padi-padi-padi dan padi-padi sayuran/palawija. Jenis tanah tergolong alluvial dengan kandungan bahan organik tinggi (warna hitam) dan pH berkisar antara 5,5-6,5. Data curah hujan selama 10 tahun menunjukkan bahwa Desa Sukasenang tergolong iklim D dengan enam bulan basah dan empat bulan kering.

Perlakuan yang diteliti adalah: sistem tanam legowo-2 dan sistem tanam tegel, masing-masing dilaksanakan oleh 10 petani sebagai ulangan. Dengan demikian, penelitian ini dilaksanakan dengan melibatkan 20 petani, yaitu 10 petani kooperator dan 10 petani nonkooperator. Luas petak perlakuan tergantung pada luas pemilikan lahan petani peserta dengan kisaran 0,2-0,6 ha.

Varietas padi yang digunakan adalah varietas IR 64 dengan jarak tanam untuk sistem tanam tegel 25 cm X 25 cm, sedangkan untuk sistem tanam legowo-2 adalah 50 cm (25 cm X 12,5 cm). Teknologi budidaya lainnya seperti pemupukan, pengendalian gulma dan hama penyakit, panen, dan *prosesing* hasil sesuai dengan rekomendasi setempat.

Data yang diamati, khususnya produksi padi, dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (Anova) untuk setiap musim dan gabungan dari seluruh musim (selama penelitian) yang kemudian dilanjutkan dengan uji beda terkecil (*least significance difference/LSD*) pada taraf satu dan lima persen untuk melihat perbedaan nyata antar perlakuan (Gomez dan Gomez, 1984). Perbedaan ekonomi antar perlakuan dianalisis dengan menggunakan B/C rasio dengan rumus, sebagai berikut:

$$\text{B/C rasio} = \frac{\text{Keuntungan (Rp.)}}{\text{Biaya Produksi (Rp.)}}$$

Untuk mengevaluasi keragaman atau daya adaptasi sistem tanam legowo-2 dan tegel di berbagai tempat di wilayah pengembangan maka digunakan analisis stabilitas yang dimodifikasi

(*Modified Stability Analysis*). Dalam analisis ini digunakan indeks lingkungan (*environmental index*) yang dihasilkan dari data penelitian lapang sebagai rata-rata pengukuran seluruh faktor yang mempengaruhi respon dari teknologi yang dikembangkan di masing-masing lokasi (Hildebrand, 1984). Keragaman teknologi yang dikaitkan dengan faktor lingkungan dapat dievaluasi melalui regresi linear sederhana, yaitu:

$$Y_i = a + be$$

dimana:

Y_i = hasil panen dari teknologi i

e = indeks lingkungan (rata-rata hasil seluruh perlakuan pada setiap lokasi pengkajian/desa)

Pengembangan sistem tanam legowo-2 di wilayah pengkajian dievaluasi melalui dua tahap (Hildebrand and Poey, 1985), yaitu: (1) Evaluasi Pasif yang dilaksanakan pada saat pengkajian untuk melihat persepsi petani terhadap teknologi yang dikaji atau dikembangkan; dan (2) Evaluasi Aktif yang dilaksanakan tahun berikutnya untuk melihat apakah petani menerapkan teknologi anjuran berdasarkan keinginan sendiri dengan menanggung biaya dan risiko yang akan timbul. Evaluasi aktif ini dilaksanakan dengan menggunakan Indeks Penerimaan (*Index of Acceptability*) yang dihitung berdasarkan formula:

$$I_p = (P \times L)/100$$

dimana:

I_p = Indeks penerimaan

P = Persentase petani yang menerapkan teknologi legowo-2 pada tahun berikutnya.

L = Persentase lahan petani yang digunakan untuk menerapkan teknologi legowo-2

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, keunggulan sistem tanam legowo-2 terhadap sistem tanam tegel dikaji berdasarkan berbagai parameter yang diamati, yaitu: produktivitas, pertumbuhan vegeta-

tif, pendapatan, efisiensi usahatani (penggunaan tenaga kerja dan B/C rasio), daya adaptasi (stabilitas) pada berbagai kondisi yang beragam di agroekosistem yang sama (lahan sawah irigasi), dan persepsi petani.

Produktivitas: Legowo-2 vs Tegel

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem tanam legowo-2 secara konsisten dan nyata meningkatkan hasil panen (gabah kering panen/GKP) dengan rerata sebesar 1,4 t/ha (26,9%) dibandingkan dengan sistem tanam tegel (Tabel 1). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyimpulkan bahwa sistem tanam legowo-2 dapat meningkatkan produksi padi sebesar 12-29 persen dibandingkan sistem tanam tegel di berbagai tempat pengkajian, baik di dataran rendah seperti Karawang, Subang, dan Indramayu maupun di dataran sedang seperti Bandung dan Cianjur (Suriapermana *et al.*, 2000).

(1995) melaporkan bahwa dengan sistem tanam legowo-2, di samping dapat meningkatkan populasi tanaman per ha dibandingkan dengan sistem tanam tegel (213.280 vs 160.000 tanaman per ha) juga meningkatkan jumlah anakan dan komponen hasil yang pada akhirnya meningkatkan hasil panen. Pada sistem tanam tegel, pertanaman padi yang terletak dalam barisan dekat galengan (ruang terbuka) memiliki jumlah anakan dan hasil panen yang lebih tinggi (perbedaan khusus untuk hasil panen adalah 1,5-2 kali) daripada barisan kedua, ketiga dan keempat ke bagian dalamnya.

Hasil di atas sesuai dengan Moomaw *et al.* (1967) dan Kiniry *et al.* (1989) yang menyimpulkan bahwa terdapat korelasi yang tinggi (kuat) antara hasil panen padi dengan jumlah radiasi matahari yang dapat diserap oleh kanopi pertanaman padi utamanya selama 45 hari sebelum panen. Dalam kaitan ini, jumlah radiasi matahari diserap atau diterima kanopi tanaman sebelum primordia bunga hingga fase pemasakan (sebe-

Tabel 1. Rerata Hasil Padi (Gabah Kering Panen/KGP) Selama Tiga Musim Penelitian di Kecamatan Banyuresmi, Garut, 2001/2002

Perlakuan	Hasil (t/ha)			
	MK 2000	MH 2000/2001	MK 2001	Rerata
1. Legowo-2	6,7	6,4	6,8	6,6
2. Tegel	5,2	5,0	5,3	5,2
Selisih (1-2)	1,5	1,4	1,5	1,4
□ LSD (0,05)	0,9	0,2	0,2	0,1 ¹
□ LSD (0,01)	1,3	0,3	0,3	0,4
CV (%)	8,6	9,0	7,9	-

Sumber: BPTP Jawa Barat (2000 dan 2001); Data primer diolah kembali.

Keterangan: ¹ Analisis Sidik Ragam Gabungan (*Combine Analysis of Anova*) dengan F hitung untuk sumber keragaman sebagai berikut: Tahun (*), Ulangan antar Tahun (ns), perlakuan (*), tahun x perlakuan (ns); (*) = berbeda nyata pada taraf p. 0,05; (ns) = tidak berbeda nyata.

Produksi padi sistem tanam legowo-2 lebih tinggi daripada sistem tanam tegel disebabkan karena terjadinya peningkatan produksi per rumpun yang diakibatkan seluruh barisan tanaman padi, dengan adanya ruangan terbuka (50 vs 4%), mendapatkan sinar matahari yang lebih tinggi seperti halnya tanaman pinggir pada sistem tegel (*border effect*). Suriapermana dan Syamsiah

lum panen) sangat penting terhadap akumulasi secara optimal bahan hijauan, produksi komponen hasil, pengisian bulir, dan hasil panen.

Akumulasi bahan hijauan (*biomass*) padi pada dasarnya adalah fungsi linier dari jumlah radiasi aktif fotosintesis (*photosynthetically active radiation/PAR*) yang diserap oleh kanopi tana-

man atau dengan kata lain merupakan fungsi dari indeks luas daun (*leaf area index/LAI*) (Sinclair dan Horrie, 1989). Titik kritis LAI atau LAI yang diperlukan untuk dapat menyerap 95 persen dari radiasi matahari yang diserap oleh kanopi tanaman, berkisar antara 4-6 meskipun relatif beragam tergantung pada karakteristik genotipe (*fenologi*) dan populasi tanaman. Titik kritis LAI selama pertumbuhan generatif merupakan prasyarat untuk mendapatkan hasil panen yang maksimum.

Laju pertumbuhan bahan kering (*dry matter*) dari kanopi tanaman juga sangat tergantung pada efisiensi pertumbuhan, yaitu energi yang digunakan untuk sintesis bahan kering tersebut. Efisiensi pertumbuhan atau dikenal dengan efisiensi pemanfaatan radiasi matahari (*Radiation use efficiency/RUE*) merupakan efisiensi dari konversi PAR menjadi bahan hijauan yang dapat dihitung dengan regresi linear sederhana antara kenaikan berkala produksi bahan hijauan dengan akumulatif PAR (Kiniry *et al.*, 1989). Slope dari regresi linear tersebut merupakan nilai RUE yang diekspresikan sebagai g dari biomas/MJ PAR (g/MJ). Hasil dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa RUE dari kanopi tanaman mempunyai hubungan linear yang positif dengan populasi tanaman. Nilai RUE berkisar 2-3 g/MJ PAR untuk tanaman golongan C₃ dan 3-4 g/MJ PAR untuk golongan C₄.

Peningkatan populasi tanaman cenderung meningkatkan RUE meskipun mekanisme fisiologi yang mengontrol respons tersebut belum diketahui. Squire (1990) menyimpulkan bahwa peningkatan populasi tanaman memberikan beberapa pengaruh, antara lain terjadinya penurunan fraksi tersimpan bahan hijauan yang dialokasikan untuk pengisian bulir. Hal ini diakibatkan karena lebih tingginya respirasi daripada pembentukan tisu tanaman selama fase pembentukan bulir sehingga terjadi penurunan kehilangan CO₂ dari kanopi tanaman. Alternatif lain adalah peningkatan populasi tanaman menyebabkan kedudukan daun lebih vertikal sehingga terjadi penurunan radiasi matahari yang terserap oleh permukaan kanopi tanaman dan lebih banyak radiasi matahari yang dipenetrasi lebih dalam sehingga terjadi peningkatan efisiensi fotosintesis dari daun.

Pendapatan Petani: Legowo-2 vs Tegel

Penerapan sistem tanam legowo-2 diharapkan tidak hanya dapat meningkatkan produktivitas padi tetapi juga memberikan tambahan pendapatan yang nyata bagi petani dengan pemilihan lahan yang terbatas. Dari Tabel 2 terlihat bahwa sistem tanam legowo-2 memberikan tambahan pendapatan petani sebesar Rp. 2.121.500,- per ha dibandingkan dengan sistem tanam tegel (Rp. 6.876.000,- vs Rp. 4.754.500,-). Hasil ana-

Tabel 2. Analisis Finansial Usahatani Sistem Tanam Legowo-2 dan Tegel (Rata-rata Tiga Musim Pengkajian) di Banyuresmi, Garut, 2002

Uraian	Sistem Legowo-2	Sistem tegel
Biaya Variabel (Rp.):		
1. Sarana Produksi	866.000	853.500
2. Tenaga Kerja	1.668.000	1.702.000
Jumlah (Rp.)	2.534.000	2.555.500
Biaya Tetap (Rp.)	490.000	490.000
Total Biaya (Rp.)	3.024.000	3.045.500
Penerimaan (Rp.) ¹	9.900.000	7.800.000
Keuntungan (Rp.)	6.876.000	4.754.500
Gross B/C rasio	2,27	1,56

Keterangan : ¹ Harga gabah kering panen = Rp. 1.500/kg; Produksi rata-rata untuk sistem tanam legowo-2 dan tegel masing-masing 6,6 t dan 5,2 t/ha.

Keragaan dan Pengembangan Sistem Tanam Legowo-2 pada Padi Sawah di Kecamatan Banyuresmi, Kabupaten Garut, Jawa Barat (Saeful Bachrein)

lisis gross B/C rasio menunjukkan bahwa meskipun kedua sistem tanam tersebut secara finansial layak diusahakan petani akan tetapi untuk setiap Rp. 100,- biaya produksi yang dikeluarkan, maka untuk sistem legowo-2 memberikan imbalan pendapatan sebesar Rp. 127,-, sedangkan untuk sistem tegel hanya sebesar Rp. 56,-(Tabel 2).

Keunggulan Legowo-2 Lainnya

Efisiensi penggunaan tenaga kerja pada sistem tanam legowo-2 lebih tinggi dibandingkan dengan sistem tanam tegel seperti terlihat pada Tabel 3. Tenaga kerja yang dibutuhkan dalam sistem tanam legowo-2 adalah 11 HOK tenaga pria dan 36 HOK tenaga wanita, sedangkan untuk tanam tegel adalah 13 HOK tenaga pria dan 64 HOK tenaga wanita. Apabila upah tenaga kerja pria dan wanita masing-masing Rp. 10.000 dan Rp. 8.000 per hari, maka sistem tanam legowo-2 dapat menghemat biaya tenaga kerja sebesar Rp. 227.000 per ha (BPTP Jabar, 2001).

Keragaman Sistem Tanam Legowo-2

Hasil analisis stabilitas menunjukkan bahwa sistem tanam legowo-2 secara konsisten

memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan tegel di berbagai lingkungan yang berbeda (Gambar 1). Hasil padi, baik dengan sistem tanam legowo-2 maupun tegel, meningkat secara linier dengan meningkatnya kondisi lingkungan pertumbuhan (eg. produktivitas lahan, kultur praktis, dll.). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sistem tanam legowo-2, karena mempunyai daya adaptasi yang tinggi dan stabil, maka: (1) sistem tanam legowo-2 dapat dianjurkan atau direkomendasikan diberbagai kondisi dengan pengairan, kesuburan tanah, dan kultur praktis yang berbeda, dan (2) sistem tanam legowo-2 secara konsisten memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem tanam tegel pada berbagai kondisi lingkungan yang berbeda.

Pengembangan Sistem Tanam Legowo-2

Evaluasi Pasif

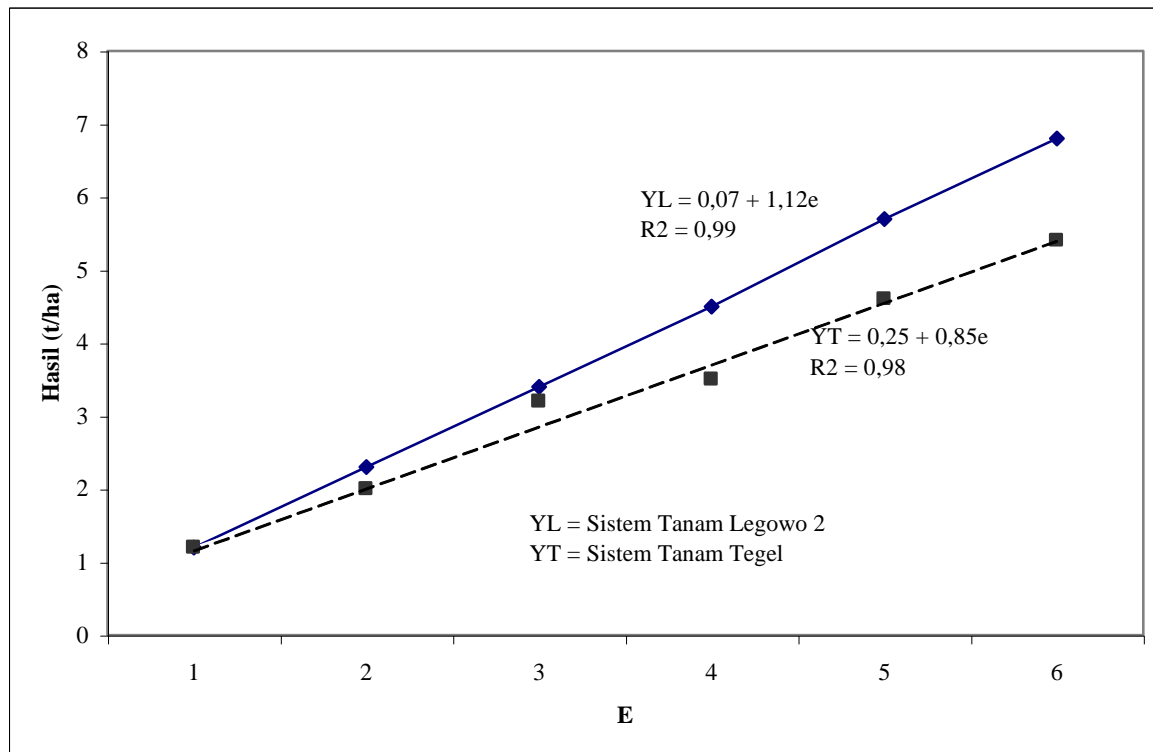
Hasil wawancara dengan 40 petani (10 petani koperator dan 30 petani nonkoperator/peserta temu lapang pengkajian MK 2000) menunjukkan bahwa seluruh petani sangat tertarik untuk menerapkan sistem tanam legowo-2, kare-

Tabel 3. Penggunaan Tenaga Kerja pada Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Legowo-2 dan Tegel (Rata-rata Tiga Musim Tanam) di Banyuresmi, Garut, 2002

Uraian	Legowo-2		Tegel	
	Fisik ¹	Nilai (Rp.)	Fisik	Nilai (Rp.)
Tenaga Kerja (HOK):				
❑ Persemaian	2 (P)	20.000	2 (P)	20.000
❑ Pengolahan tanah	traktor	280.000	traktor	280.000
❑ Pencaplukan	2 (P)	20.000	2 (P)	20.000
❑ Penanaman	20 (W)	160.000	20 (W)	160.000
❑ Penyiangan	14 (W)	112.000	40 (W)	320.000
	2(P)	20.000	4(P)	40.000
❑ Pemupukan	2 (W)	16.000	4 (W)	32.000
	2 (P)	20.000	2 (P)	20.000
❑ Pengendalian hama	3 (P)	30.000	3 (P)	30.000
❑ Panen	0,1 hasil	990.000	0,1 hasil	780.000
Jumlah	11 (P)	1.668.000	13 (P)	1.702.000
	36(W)		64 (W)	

Keterangan : ¹ (P) = tenaga kerja Pria; (W) = tenaga kerja wanita; Upah harian untuk pria adalah Rp. 10.000, sedangkan untuk wanita Rp. 8.000.

² Harga jual gabah = Rp. 1.500/kg.



Gambar 1. Respons Hasil Padi dengan Sistem Tanam Legowo-2 dan Tegel Terhadap Lingkungan, Kecamatan Banyuresmi, Garut, 2002

na beberapa alasan, antara lain: (1) Sistem tanam legowo-2 memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan sistem tanam tegel, seperti: produktivitas dan keuntungan yang diperoleh lebih tinggi (100% petani), cara pemupukan dan penyiangan lebih mudah (91,7%), biaya pemupukan dan penyiangan lebih murah (100%), cara penyemprotan lebih mudah (100%) dan biaya penyemprotan lebih murah (66,7%), biaya tenaga kerja secara keseluruhan lebih murah (100%), dan (2) Beberapa kegiatan utama lainnya seperti pembenihan, pengolahan tanah, penanaman dan panen adalah relatif sama dengan sistem tanam tegel, sehingga tidak memerlukan ketrampilan khusus yang perlu dipelajari dalam waktu yang relatif lama (BPTP Jabar, 2001).

Evaluasi Aktif

Evaluasi petani (aktif) dilaksanakan selama dua musim berturut-turut setelah pengkajian

musim pertama, yaitu pada MH 2000/2001 dan MK 2001 mendukung hasil evaluasi petani (pasif). Dari 40 petani yang diwawancarai pada MK 2000 (evaluasi petani pasif), ternyata terdapat dua kelompok penerima teknologi introduksi masing-masing 100 dan 60 persen dari seluruh petani yang menerapkan sistem tanam legowo-2 pada luas areal sekitar 50 persen dari pemilikannya pada MH 2000/2001. Dengan demikian, tingkat penerimaan kedua kelompok tersebut terhadap sistem tanam legowo-2 relatif tinggi yaitu masing-masing sebesar 50 dan 30 (Tabel 4). Pada musim berikutnya (MK 2001), tingkat penerimaan meningkat menjadi 85 di mana seluruh petani yang sama menerapkan sistem tanam legowo-2 dengan rata-rata luas areal yang ditanam sekitar 85 persen.

Berdasarkan pengalaman selama beberapa tahun dapat disimpulkan bahwa apabila tingkat penerimaan (Ip) dan persen petani yang me-

Tabel 4. Tingkat Penerimaan (*Index of Acceptability*) Sistem Tanam Legowo-2 di Kecamatan Banyuresmi, Garut, MH 2000/2001 dan MK 2001

Musim	Jumlah petani yang diwawancara (orang)	Jumlah petani yang menerapkan (orang)	Persen petani yang menerapkan (P)	Persen luas lahan (L)	Tingkat penerimaan (Ip)
MH 2000/2001	20	20	100	50	50
	20	12	60	50	30
MK 2001	40	40	100	85	85

Sumber: BPTP Jawa Barat (2001); Data Primer diolah kembali.

nerapkan (P) masing-masing lebih besar dari 25 dan 50, maka teknologi tersebut mempunyai peluang yang tinggi untuk diadopsi petani di wilayah pengembangan atau *recommendation domain* (Hildebrand and Poey, 1985). Meskipun nilai Ip hanya menunjukkan penilaian atau evaluasi dari penerimaan suatu teknologi oleh petani dan bukan ukuran dari adopsi atau dampak, tetapi nilai Ip yang tinggi dapat digunakan sebagai indikator bahwa teknologi tersebut mempunyai peluang yang tinggi untuk diadopsi di tingkat petani secara luas.

Pengkajian ini juga terbukti pada sistem tanam legowo-2 telah diterapkan secara swadaya oleh 146 petani (50,3 ha) di Kecamatan Banyuresmi dan 117 petani (37,8 ha) dan di luar Kecamatan Banyuresmi pada MH 2001/2002 (Tabel 5). Pada tahun 2003 ini (MK 2003 dan MH 2003/2004) sistem tanam legowo-2 telah direkomendasikan secara resmi oleh Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat sebagai salah satu komponen teknologi padi baik untuk program Peningkatan Mutu Intensifikasi (PMI) maupun program Ketahanan Pangan di seluruh kabupaten.

Di Kecamatan Jatiserang, Majalengka sistem tanam legowo-2 juga telah berkembang dengan baik, yaitu dari 16 petani kooperator (5 ha) yang menerapkan di Desa Panyingkiran pada MH 2001/2002 meningkat menjadi 291 petani (96,8 ha) di delapan desa (Panyingkiran, Jatiserang, Cijarian, Pasirmuncang, Binong, Leuwiserang, Karyamukti, dan Jatipancar) pada MH 2002/2003

Tabel 5. Jumlah Petani dan Luas Tanam Padi dengan Sistem Tanam Legowo-2 di Kabupaten Garut, MH 2001/2002

Desa/kecamatan	Jumlah petani (orang)	Luas penanaman (ha)
Kecamatan	146	50,3
Banyuresmi:	3	2,3
□ Bagendit	45	9,1
□ Karyamukti	17	3,1
□ Cipicung	5	2,5
□ Pananjung	13	3,6
□ Sukaratmi	10	2,9
□ Jati	8	1,9
□ Pasawahan	18	5,1
□ Karyasari	27	19,8
□ Sukasenang ¹		
Kecamatan lain ²	117	37,8

Sumber: BPTP Jawa Barat (2001)

Keterangan:

¹ lokasi awal pengkajian (MK 2000)

² Kecamatan: Cibiuk, Lewigoong, Karangpawitan, Selawi, Tarogong, Cileung-si, Sukawening, Cisaat, Ciranjang, Leles, Garut Kota, Bayongbong, Kadungora, dan Cilewa.

Sistem tanam legowo-2 merupakan salah satu komponen teknologi yang dianjurkan dalam proyek peningkatan produktivitas padi terpadu (P3T) yang dilaksanakan di empat kabupaten, yaitu: Karawang, Subang, Majalengka, dan Kuningan. Pada awal proyek (MK 2002), kecuali petani yang lahannya digunakan untuk demplot seluas 1 ha, tidak seorang pun petani peserta proyek yang bersedia menerapkan sistem tanam

legowo. Pada musim berikutnya (MH 2002/2003, dari 100 ha areal pengembangan pengelolaan tanaman padi terpadu (PTT padi) di masing-masing kabupaten, ternyata luas penanaman sistem tanam legowo-2 mencapai 38 ha di Kabupaten Karawang, 50 ha di Kabupaten Subang, 28 ha di Kabupaten Majalengka, dan 20 ha di Kabupaten Kuningan (Diperta Provinsi Jabar, 2002).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Sistem tanam legowo-2 merupakan terobosan teknologi yang mampu meningkatkan produktivitas padi sebesar 12-26,9 persen dan mempermudah serta mengurangi biaya produksi yang diakibatkan berkurangnya waktu dan biaya tenaga kerja terutama untuk penyiangan gulma, pemupukan dan penyemprotan pestisida. Selain itu sistem tanam tersebut mempunyai daya adaptasi tinggi (keragaman rendah) karena dapat diterapkan pada berbagai kondisi lingkungan yang beragam seperti produktivitas tanah dan kultur praktis yang dilaksanakan di tingkat petani.
2. Respons petani terhadap sistem tanam legowo-2 sangat positif di mana 95 persen petani menyatakan bahwa sistem tanam ini sangat baik dan layak untuk dikembangkan secara luas. Hal ini didukung oleh tingginya nilai indeks penerimaan, yaitu: 50 dan 30 pada MH 2000/2001 dan meningkat menjadi 85 pada musim berikutnya (MK 2001).
3. Pada MH 2002/2003, melalui dukungan para penyuluh baik di tingkat provinsi maupun kabupaten, sistem tanam legowo-2 telah diterapkan secara swadaya di kecamatan Banyuresmi, Garut seluas 120,8 ha, di luar Kecamatan Banyuresmi, garut seluas 179,5 ha, dan di Kecamatan Jatiserang, Majalengka seluas 96,8 ha.

4. Pada tahun 2003, sistem tanam legowo-2 telah direkomendasikan secara resmi oleh Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat menjadi salah satu komponen teknologi pada program Peningkatan Mutu Intensifikasi dan Pembangunan Agribisnis Padi yang akan dilaksanakan penanamannya pada MH 2003/2004.

Saran

Dalam rangka meningkatkan produktivitas dan efisiensi usahatani padi maka sistem tanam legowo-2 harus dikombinasikan dan atau dintegrasikan dengan komponen teknologi lainnya yang mempunyai hubungan sinergis sebagai bagian dari pengelolaan tanaman terpadu (PTT). Selain itu, untuk mempercepat pengembangan secara luas di tingkat petani, maka perlu didukung: (1) keterlibatan petani dan seluruh stakeholders dalam prosesnya, dan (2) kelembagaan usahatani yang ditata dalam proses agribisnis yang kondusif, sehingga diharapkan dapat meningkatkan gairah petani untuk meningkatkan produktivitas, produksi, dan pendapatan melalui penerapan teknologi anjuran.

DAFTAR PUSTAKA

- BPTP Jabar. 2000. Pengkajian Sistem Usahatani pada Lahan Sawah Irigasi (Laporan akhir TA. 2000). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat, Lembang.
- BPTP Jabar. 2001. Pengkajian Sistem Usahatani Integrasi Tanaman-Ternak pada Lahan Sawah Irigasi (laporan Akhir TA. 2001). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat, Lembang.
- De Datta, S. K. 1981. Principles and Practices of Rice Production. John Wiley & Sons, Inc., New York, USA.
- Diperta Provinsi Jabar. 2002. Laporan Pelaksanaan Proyek Peningkatan Produktivitas Padi Terpadu (P3T) di Jawa Barat. Dinas Pertanian

- Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat, Bandung.
- Gomez, K. A., and A. A. Gomez. 1984. Statistical Procedures for Agricultural Research. John Wiley & Sons., New York.
- Hildebrand, P. E. 1984. Modified Stability Analysis of Farmer Managed, On-Farm Trials. *Agron. J.* 76:271-274.
- Hildebrand, P. E., and F. Poey. 1985. On-farm Agronomic Trials in Farming Systems Research and Extension. Lynne Rienner Publishers, Inc., Boulder, Colorado.
- Kiniry, J. R., C. A. Jones, J. C. O'Toole, R. Blanchet, and D. A. Spanel. 1989. Radiation-Use Efficiency in Biomass Accumulation Prior to Grain-Filling for Five Grain-Crop Species. *Field Crop Res.* 20:51-64.
- Moomaw, J. C., P. G. Baldazo, and L. Lucas. 1967. Effects of Ripening Period Environment on Yields of Tropical Rice. Pages: 18-25 in *Int. Comm. Newsl (Special Issue)*. IRRI, Los Banos, Philippines.
- Sinclair, T. R., and T. Horie. 1989. Leaf Nitrogen, Photosynthesis, and Crop Radiation Use Efficiency: A review. *Crop Sci.* 29:90-98.
- Squire, G. R. 1990. *The Physiology of Tropical Crop Production*. CAB International, Wallingford, UK.
- Suriapermana, S. dan I. Syamsiah. 1995. Tanam Jajar Legowo pada Sistem Usahatani Mina Padi-Azola di Lahan Sawah Irigasi. Prosiding Risalah Seminar Hasil Penelitian Sistem Usahatani dan Sosial Ekonomi. Bogor, 4-5 Oktober 1994. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Suriapermana, S., N. Indah, Y. Surdianto. 2000. Teknologi Budidaya Padi dengan Cara Tanam Legowo pada Lahan Sawah Irigasi. Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan IV: Tonggak Kemajuan Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Bogor, 22-24 November 1999. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman pangan, Bogor.